

SIDE AIR BAG DEVICE

Patent Number: JP5131889
Publication date: 1993-05-28
Inventor(s): ONO MITSUYOSHI; others:
Applicant(s): TOYOTA MOTOR CORP
Requested Patent: JP5131889
Application: JP19910322557 19911111
Priority Number(s):
IPC Classification: B60R21/24
EC Classification:
Equivalents: JP3120506B2

Abstract

PURPOSE: To regulate the movement of gas in an air bag after expansion and prevent a large degree of thickness decrease so as to secure the necessary thickness as the air bag by dividing a part or the whole of the air bag into plural small chambers, and forming each small chamber in such a way as to be filled with gas.

CONSTITUTION: At the time of a side collision, each air bag 16 is expanded to develop onto the interior side, but an air hole 15a for jetting gas into each air bag 16 is provided with a contraflow preventing plate 15b. As a result, in the case of large load being applied to the center air bag 16 part among three air bags as in the case of the shoulder or the like of a passenger hitting the air bag 16, the gas in the center air bag 16 is compressed and going to flow back from the center air hole 15a, but each air bag 16 is formed into independent cylindrical shape and thereby regulated in its specified expansion or more, and also the contraflow preventing plate 15b provided at the center air hole 15a is pushed by gas pressure and brought into close contact with the air hole 15a to prevent contraflow.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-131889

(43)公開日 平成5年(1993)5月28日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 0 R 21/24

8920-3D

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21)出願番号

特願平3-322557

(22)出願日

平成3年(1991)11月11日

(71)出願人

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者

大野 光由

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者

宮川 稔人

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(74)代理人

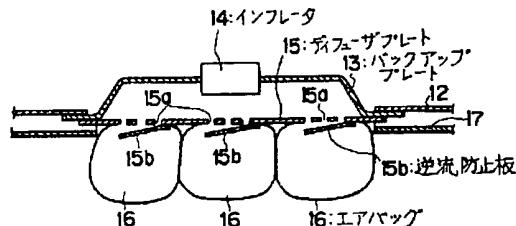
弁理士 渡辺 丈夫

(54)【発明の名称】 サイドエアバツグ装置

(57)【要約】

【目的】 ガスの移動を規制して、必要とされる厚みを確保する。

【構成】 複数の円筒状のエアバッグ16を、その直径が厚みとなるように平行に並べて用いることにより、膨張後のエアバッグ16間のガスの移動を規制して、エアバッグ16の部分的な厚みの減少を防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 側面衝突時にエアバッグを車室内側に膨張させて乗員を二次衝突から保護するサイドエアバッグ装置において、前記エアバッグの一部あるいは全体を、複数の小室に分割するとともに、それぞれの小室をガス充填可能に形成したことを特徴とするサイドエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、側面衝突時に膨張展開して二次衝突から乗員を保護するサイドエアバッグ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 車両の側面衝突時に膨張展開して、乗員を二次衝突から保護するサイドエアバッグ装置には、例えば図6に示すように、側面衝突が検知されると、インフレータを着火する信号が発信され、着火したインフレータから発生する窒素ガスによって、サイドドア1内に収納されていたエアバッグ2が膨張して、乗員Dとサイドドア1の内面との間の狭いスペースに展開して、慣性によってサイドドア1の内面等に衝突する二次衝突から乗員を保護するようになっている。しかし、このサイドエアバッグ装置の場合には、エアバッグ2を展開させるスペースが乗員に接近しているため、厚みを薄く、かつ車両の前後方向に広い範囲に展開させる必要から、エアバッグ2を偏平な形状に膨張させなければならない。したがって、側面衝突用のエアバッグ2は、正面衝突用のエアバッグと比べて厚みが薄く偏平となるため、図7に示すように、側面衝突時の慣性によって乗員Dの位置が相対的にサイドドア1側に移動した際に、乗員Dの体側の肩等に押された部分の内部のガスが、押されていないエアバッグ2内の他の部分に移動し、その結果、エアバッグ2の乗員を保護する部分が凹んで、エアバッグ2の互いに対向するバッグ内面同士が接触する、いわゆる底づきを起す虞れがあった。

【0003】 このようなサイドエアバッグ装置としては、従来例えば特開平2-249740号公報に記載されているものがある。これは図8に示すように、側面衝突時に膨張してサイドドア3の車室内側に展開する偏平なエアバッグ4の対向する内壁4a, 4a間に、複数のテザーパーツ5で連結することにより、偏平なエアバッグ4の部分的な拡張を規制して、偏平なエアバッグ4を均一な厚みに膨張させる技術である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前記した従来のサイドエアバッグ装置の場合のように、偏平なエアバッグ4の対向する内壁4a, 4aにテザーパーツ5の両端を縫い付けて連結すれば、エアバッグ4の部分的な拡張が規制されて、ほぼ均一な厚みに膨張させることができるが、エアバッグ4内におけるガスの移動は規制できない。その

ため、衝突の慣性力で乗員Dがエアバッグ4に押付けられた際に、押付けられたエアバッグ4内の圧力が一定以上に高くなるまで、エアバッグ4の押された部分が凹むのを、完全には防止することができなかった。また前記テザーパーツは、エアバッグ4の対向する内壁4a, 4aを、インフレータ取付穴を利用して袋内に縫製機械を挿入して連結するため、このテザーパーツ5の縫製作業が困難であるとともに、非能率的でもあった。

【0005】 この発明は、上記の事情に鑑みなされたもので、膨張後のエアバッグ内におけるガスの移動を規制して、局部的な厚みの減少が防止されるエアバッグを備えたサイドエアバッグ装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するための手段としてこの発明は、側面衝突時にエアバッグを車室内側に膨張させて乗員を二次衝突から保護するサイドエアバッグ装置において、前記エアバッグの一部あるいは全体を、複数の小室に分割するとともに、それぞれの小室をガス充填可能に形成したことを特徴としている。

【0007】

【作用】 エアバッグの一部あるいは全体を、複数の小室に分割するとともに、それぞれの小室を膨張可能に形成したので、このエアバッグが圧迫された際に、各小室内に充填されたガスが他の小室へ移動するのが規制されるため、エアバッグの厚みが局部的に減少するのが防止されて、二次衝突から乗員を効果的に保護する。

【0008】

【実施例】 以下、この発明のサイドエアバッグ装置を、運転席の乗員を保護するサイドエアバッグ装置に適用した実施例を図1ないし図5に基づいて説明する。

【0009】 図1および図2はこの発明の第1実施例を示すもので、サイドエアバッグ装置は、サイドドア11のベルトライインの下側となる位置のインナパネル12に形成された開口部に、その周縁部を取付けられた容器型のバックアッププレート13と、このバックアッププレート13の底部に気密に取付けられたインフレータ14とを備えている。また容器型のバックアッププレート13の開口部には、横一列に形成された3つの通気孔15aを備えたディフューザプレート15が、その周縁部を気密に接して取付けられており、また各通気孔15aの車室内側(図1において下側)には、各エアバッグ16へのガスの流入を許容し、かつ各エアバッグ16からのガスの流出を規制する逆流防止板15bが設けられている。そして、ディフューザプレート15の車室内側には、その直径がエアバッグ全体としての厚みと等しい円筒状の3本のエアバッグ16を平行に並べ、隣接するエアバッグ16同士を連結するとともに、それぞれのガス導入部をディフューザプレート15の各通気孔15aに

気密に取付けて、膨張時に各エアバッグ16がドアトリム17の車室内側にそれぞれ独立して縦長に展開するよう設けられている。

【0010】次に、上記のように構成されるこの実施例の作用を説明すると、車両が走行中に側面衝突した場合には、この側面衝突を図示しない衝突センサが検知して信号が発信されて、この信号によってインフレータ14が着火される。そして、1個のインフレータ14で発生したガスは、容器状のバックアッププレート13の開口部に設けられたディフューザプレートによって拡散され、3つの通気孔15aからそれぞれ噴出して各エアバッグ16をそれぞれ膨張させて車室内側に展開させる。

【0011】したがって、側面衝突時に各エアバッグ16がそれぞれ膨張して車室内側に展開するとともに、各エアバッグ16内へガスを噴出する通気孔15aに逆流防止板15bがそれぞれ設けられているため、例えば、乗員の肩等が当った場合のように、3本のうちの中央のエアバッグ16の部分に大きな荷重が加わった場合には、中央のエアバッグ16内のガスが圧縮されて中央の通気孔15aから逆流しようとするが、各エアバッグ16が独立した円筒状に形成されて、それぞれ所定以上の拡張を規制するとともに、中央の通気孔15aに設けられた逆流防止板15bが、ガス圧に押されて通気孔15aに密着して逆流を防止する。その結果、中央のエアバッグ16の内圧が高まるため、所定以上に深く凹むのが防止され、両側のエアバッグ16に対して、若干量つぶれることによって、二次衝突から乗員を確実に保護する。

【0012】また、このように3本の円筒状のエアバッグ16を平行に接続して用いるため、従来の薄く偏平なエアバッグの場合のように、対向する内壁間を連結するテザーボルトが不要となり、困難で手間のかかるテザーボルトの縫製作業が不要となるという利点を有する。

【0013】また図3および図4はこの発明の第2実施例を示すもので、このサイドエアバッグ装置のエアバッグ26は、1つのエアバッグの上部が3つの小室26a、26b、26cに分割されており、この3つの小室26a、26b、26cに連通する下部には1個のインフレータ24が取付けられて、着火された際に発生するガスが、各小室26a、26b、26cにほぼ均等に分配されるとともに、各小室26a、26b、26cの相互間のガスの流通を阻害するように取付けられている。そして、車両の側面衝突が検知されてインフレータに着火信号が送られると、インフレータで発生したガスによってエアバッグ26が膨張して車室内側に展開する。このとき、図4に示すようにエアバッグ26の上部を3つに分割した各小室26a、26b、26cの所定以上の拡張が規制されてほぼ均等に膨張するとともに、例えば側面衝突時に、中央の小室26bに身体の肩等が押付けられた場合には、前記第1実施例の場合ほど効果的では

ないが、小室26bからのガスの流出が抑制されて、この小室26bが両側の小室26a、26cに対して若干量つぶれて、二次衝突から乗員を効果的に保護することができる。

【0014】さらに図5はこの発明の第3実施例を示すもので、このサイドエアバッグ装置は、前記第1実施例の場合と同様に、円筒状の3つのエアバッグ36を有するもので、サイドドアのインナパネル32の開口部には、横一列に形成された3つの通気孔35aを備えたディフューザプレート35が取付けられており、この各通気孔35aの車体外側（図5において上側）には、それぞれ小型のインフレータ34を備えた深皿状のバックアッププレート33が気密に設けられている。そして、各通気孔35aの車室内側（図5において下側）には、円筒状のエアバッグ36が、それぞれ気密に取付けられている。その結果、各エアバッグ36にそれぞれ専用のインフレータ34が必要なため、前記第1実施例の場合よりコストアップとなるが、それぞれ専用のインフレータ34を備えているため、各エアバッグ36をほぼ等しい速さで短時間で膨張させることができる。また動作部である逆流防止板が不要となり構造を単純化でき、第1実施例の場合とほぼ同様に、二次衝突から乗員を保護することができる。

【0015】

【発明の効果】以上、説明したようにこの発明のサイドエアバッグ装置は、エアバッグの一部あるいは全体を、複数の小室に分割するとともに、それぞれの小室をガス充填可能に形成したので、膨張後のエアバッグ内のガスの移動が規制されて、厚みの大幅な減少が防止されるため、エアバッグとして必要な厚みを確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例のサイドエアバッグ装置の構造を示す図2のI-I線断面図である。

【図2】膨張した際のエアバッグの配置を車室内側から見た側面図である。

【図3】第2実施例のエアバッグの斜視図である。

【図4】図3のIV-IV線断面図である。

【図5】第3実施例のサイドエアバッグ装置の要部を示す断面図である。

【図6】従来のサイドエアバッグが膨張した状態を車室内側から見た側面図である。

【図7】サイドエアバッグの側面衝突時の変形状態を示す図6の平面図である。

【図8】従来のサイドエアバッグの構造を示す断面図である。

【符号の説明】

11 サイドドア

14 インフレータ

50 15 ディフューザプレート

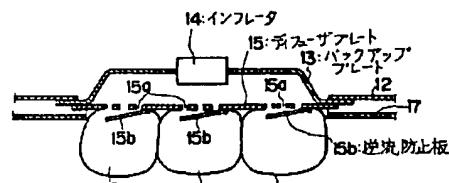
5

16 エアバッグ
24 インフレータ
26 エアバッグ
26a 小室

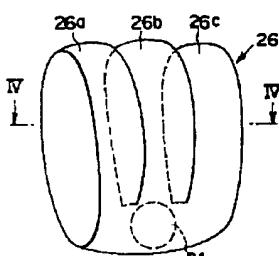
6

34 インフレータ
35 ディフューザプレート
36 エアバッグ

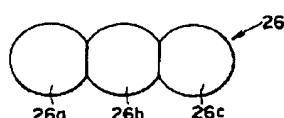
【図1】



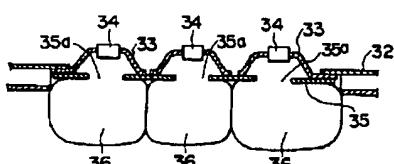
【図3】



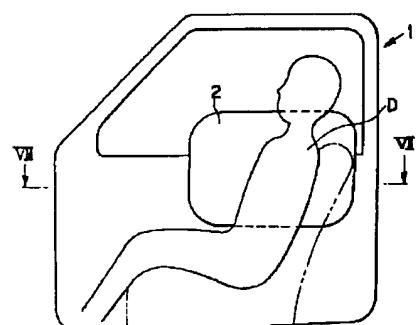
【図4】



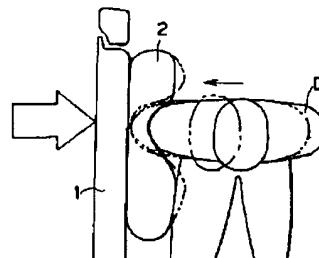
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

